

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1 / 1



JAPANESE PATENT OFFICE

JC841 U.S. PRO
09/721468

11/22/00

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06290296

(43) Date of publication of application: 18.10.1994

(51)Int.CI.

G06K 9/00
G06K 7/015
H04N 1/00

(21)Application number: 05096946
(22)Date of filing: 31.03.1993

(71)Applicant:
(72)Inventor:

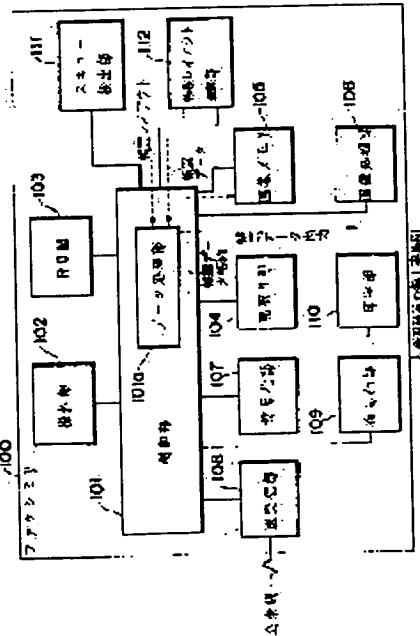
OKI ELECTRIC IND CO LTD
KUMADA TOSHIYUKI

(54) CHARACTER RECOGNIZING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate write for a user and to simplify image data processing by erasing the data of a character frame by exclusively ORing slip layout and the image data of any arbitrary read slip.

CONSTITUTION: A data processing part 101a is provided with a function to exclusively OR the image data of the read slip and the layout data of the character frame of the slip registered on a slip layout registration part 112 and to output the data after the arithmetic as the image data of the slip. When the image data of the slip are read by a read part 104, the data are temporarily stored in an image memory 105. The data processing part 101a reads the slip layout data registered on the slip layout registration part 112 and the image data of the slip stored in the image memory 105. The data processing part 101a exclusively ORs the respective data so as to provide the slip image data from which character frame data are erased.



LEGAL STATUS

1 / 2

00/07/10 14:29

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290296

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.
G 0 6 K 9/00
7/015
H 0 4 N 1/00

識別記号
K 8623-5L
Z 8623-5L
Z 9191-5L
1 0 7 Z 7232-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平5-96946

(22)出願日 平成5年(1993)3月31日

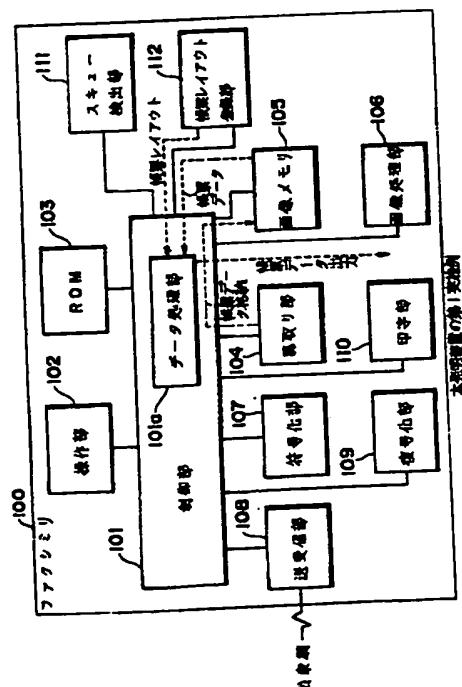
(71)出願人 000000295
沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
(72)発明者 熊田 俊之
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 佐藤 幸男

(54)【発明の名称】 文字認識装置

(57)【要約】

【構成】 帳票には、非ドロップアウトカラーで文字枠が示されている。また、帳票レイアウト登録部112には、帳票の文字枠のレイアウトのデータが予め格納されている。読み取り部104で任意の帳票のイメージデータを読み取ると、データ処理部101aは、読み取られた帳票のイメージデータと帳票レイアウト登録部112からの帳票レイアウトデータとの排他的論理和演算を行い、文字枠データが消去された帳票イメージデータを得、これを帳票のイメージデータとして出力する。

【効果】 利用者にとって文字の記入が容易で、また、文字認識処理を速やかに行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字を記入する際のガイドとなる文字枠を、認識可能な非ドロップアウトカラーで示した帳票と、
予め、前記帳票における文字枠のレイアウトを登録した帳票レイアウト登録部と、

前記帳票のイメージデータを読み取る読み取り部と、
前記読み取り部で読み取られた任意の帳票のイメージデータと、前記帳票レイアウト登録部に登録されている帳票のレイアウトのデータとの排他的論理和演算を行い、前記任意の帳票のイメージデータから文字枠のデータのみを削除し、これを帳票のイメージデータとして出力するデータ処理部とを備えたことを特徴とする文字認識装置。

【請求項2】 文字を記入する際のガイドとなる文字枠を、認識可能な非ドロップアウトカラーで示すと共に、
予め、前記文字枠の縦方向と横方向の延長線上に、縦方向ラインマークと横方向ラインマークを設けてなる帳票と、

前記帳票のイメージデータを読み取る読み取り部と、
前記読み取り部で読み取られた任意の帳票のイメージデータから、前記縦方向ラインマークと、前記横方向ラインマークの位置を検出するラインマーク検出部と、
前記ラインマーク検出部で検出されたラインマークの延長線上に位置するデータを削除し、これを帳票のイメージデータとして出力するデータ処理部とを備えたことを特徴とする文字認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリを入力装置として用いたデータ処理システムにおいて使用される文字認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 銀行等の金融機関においては、各営業店を統轄する地区センタが、各営業店より送信された振替依頼書等の帳票のイメージデータを受信し、その帳票に記載された文字を認識してホストコンピュータに転送するといったデータ処理システムが採用されている。

【0003】 図2にそのようなデータ処理システムのブロック図を示す。先ず、図示の営業店10には、振替依頼書等のイメージデータを発送するためのファクシミリ端末11が複数台設けられている。これらのファクシミリ端末11は、公衆回線20を介して地区センタ30と接続されている。

【0004】 また、地区センタ30には、ファクシミリ受信制御部31、制御部32、文字認識部33および検証修正部34が設けられている。ファクシミリ受信制御部31は公衆回線20に接続されており、公衆回線20を介して入力する各ファクシミリ端末11からのイメージデータを受信するための装置である。制御部32は、地区センタ30に設けられた各装置の動作を制御するた

めのコンピュータ等から構成され、各部の制御を行うと共に、上位装置1との送受信制御を行う機能を有している。文字認識部33は、ファクシミリ受信制御部31が受信したイメージデータに含まれる文字を認識して、コードデータを得る装置である。

【0005】 更に、地区センタ30には、ファクシミリ受信制御部31の受信したイメージデータを一時格納するため第1の記憶部35が設けられ、また、文字認識部33が認識して得たコードデータを一時格納するため第2の記憶部36が設けられている。そして、制御部32が所定の処理を行った場合にその出力をプリントアウトするために、プリンタ37が設けられている。検証修正部34には、複数のワークステーション341が接続されている。このワークステーション341にはオペレータが配置されており、上記イメージデータとコードデータとを照合して、その認識結果が正しいか否かの検証と、誤りがあればそれを修正する処理を行っている。このため、このワークステーション341は、ディスプレイやキーボードなどを備えたパーソナルコンピュータから構成される。

【0006】 次に、上記構成のデータ処理システムの動作を説明する。

①営業店10のファクシミリ端末11より、例えば振込依頼書等の帳票を地区センタ30に送信する。

②これにより地区センタ30のファクシミリ受信制御部31は、営業店10の発信した帳票データ(圧縮されたイメージデータ)を受信し、第1の記憶部35に格納すると共に、そのデータを制御部32に送出する。

③制御部32は、ファクシミリ受信制御部31から送信された帳票データを文字認識部33に送信し、文字認識部33は帳票データの文字認識を行う。制御部32は、文字認識部33で認識された結果(文字データ+該当エリアのイメージデータ)を第2の記憶部36に格納し、検証修正部34に送信する。

【0007】 ④検証修正部34では、ワークステーション341をオペレータが操作して、イメージデータと、これを認識したコードデータとを比較照合し、文字認識部33が、イメージデータの正常認識を行ったか否かを判断する。そして、正常認識された場合はそのまま、一方、認識が誤っていた場合には修正コードデータの生成を行う。

⑤そして、このような上記④の処理結果は、別途ワークステーション341に設けられた図示しない記憶部に一時格納し、正しく認識された、あるいは正しく修正されたコードデータが制御部32によって上位装置1に報告される。このようにして上位装置1が振込依頼書に記載された文字に対応する文字コードを受信すると、その後営業店10からの依頼に基づく振替処理が実行される。

⑥また、営業店10のファクシミリ端末11や地区センタ30の検証修正部34からの処理状況照会は、営業店

10のファクシミリ端末11あるいは地区センタ30のプリンタ37に出力される。

【0008】次に、上記データ処理システムに使用するファクシミリの説明を行う。図3は、そのファクシミリのブロック図である。図に示すファクシミリ40は、営業店10のファクシミリ端末11で使用されるファクシミリであり、制御部41、操作部42、ROM43、読み取り部44、画像メモリ45、画像処理部46、符号化部47、送受信部48、復号化部49、印字部50からなる。

【0009】制御部41は、操作部42～印字部50の制御を行い、ファクシミリとしてのイメージデータ処理を行うプロセッサ等からなるものである。操作部42は、送信モードの設定や送信開始等の操作を行う各種キーから構成されている。ROM43は、制御部41が実行するファクシミリ40としての基本動作に必要なプログラムが格納されているメモリである。読み取り部44は、送信時に、送信対象となる帳票のイメージを読み取るCCDセンサ等からなる光学式読み取り部である。画像メモリ45は、読み取り部44にて読み取った帳票のイメージデータを一時格納するためのメモリである。また、画像処理部46は、画像メモリ45に格納されたイメージデータの画像処理を行うものである。

【0010】符号化部47は、画像処理部46で画像処理されたデータを送信可能なように符号化する機能を有し、送受信部48は、符号化されたデータを公衆回線20を介して地区センタ30に送信し、また、公衆回線20経由で他のファクシミリからデータを受信する機能を有している。復号化部49は、送受信部48で受信したデータをイメージデータとして復号化するものであり、また、印字部50は、復号化部49にて復号化されたイメージデータを画像メモリ45にて一時格納後、その格納されたイメージデータを印字する装置である。

【0011】尚、上記ファクシミリ40は、G3規格を有し、7.7本/mmの分解能（ノーマルモードの3.85本/mmの分解能と比較してファインモードと呼ばれる）を有する装置が使用される。

【0012】次に、上記ファクシミリ40の動作について説明する。尚、上記データ処理システムにおいて、ファクシミリ40は、通常、帳票の送信のみであるため、送信時の流れを以下に説明する。

①営業店10のファクシミリ端末11（ファクシミリ40）に、帳票として例えば振込依頼書をセットし、また、相手側ファクシミリ番号（=地区センタ30のファクシミリ受信制御部31）を操作部42にて設定し、送信の開始を指示する。

【0013】図4に、振込依頼書の一例を示す。図の振込依頼書60は、振込先の銀行名や受取人および依頼人等の記入箇所を備えている。また、これらの記入箇所には、利用者の文字記入のガイドとなり、かつ、認識対象

文字が所定位置に記入されることによって、ファクシミリ40のイメージデータ処理が効率的に行われるよう、文字枠61が設けられている。また、このような文字枠は、読み取り部44にて読み取る場合に、画像として表れない色、即ち、ドロップアウトカラーで印刷され、これによって、文字認識時の処理を高速化するようになっている。尚、振込依頼書の隅部の3箇所には、認識時のスキー補正のための補正マーク62が設けられている。

【0014】②このような振込依頼書60のイメージデータを、読み取り部44にて読み取り、読み取ったイメージデータを画像メモリ45に一時格納する。尚、ここで、文字枠61は上述したように、読み取り部44では認識しないため、格納されるイメージデータには文字枠61の部分のデータはない。

③画像メモリ45に一時格納されたイメージデータを画像処理部46にて疑似中間調処理等の画像処理を行う。
④画像処理部46にて、画像処理を行った後、符号化部47にて、MH、MR、MMR等の符号化方式により符号化し、圧縮されたデータとする。

⑤符号化部47にて圧縮されたデータを送受信部48により、前記①で設定された相手ファクシミリ番号、即ち、地区センタ30のファクシミリ受信制御部31へ送信する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような帳票を用いる場合、その文字枠がドロップアウトカラーで印刷されているが、これは利用者にとってもその輪郭が分かりづらく、従って、文字を記入する場合に、その記入文字が文字枠からはみ出してしまうといった記入品質の劣化があり、このような場合は、ファクシミリ40の文字認識率が低くなってしまうという問題点があった。

【0016】一方、このような問題点を解決するため、文字枠の印刷色を濃くした場合、即ち、ファクシミリ40でも認識する非ドロップアウトカラーとした場合、地区センタ30に対して通信するデータ量が増加し、データ処理システム全体での処理能力が低下してしまうといった問題点と、文字枠が文字認識を行う上で画像として表れるため、認識率が低下して、地区センタ30の検証修正部34での修正時間の増加となり、この点からも、データ処理システム全体での処理能力が低下するという問題点があった。

【0017】本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、利用者が記入し易く、かつイメージデータ処理を簡素化することのできる文字認識装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】第1発明の文字認識装置は、文字を記入する際のガイドとなる文字枠を、認識可能な非ドロップアウトカラーで示した帳票と、予め、前

記帳票における文字枠のレイアウトを登録した帳票レイアウト登録部と、前記帳票のイメージデータを読取る読み取り部と、前記読み取り部で読み取られた任意の帳票のイメージデータと、前記帳票レイアウト登録部に登録されている帳票のレイアウトのデータとの排他的論理和演算を行い、前記任意の帳票のイメージデータから文字枠のデータのみを削除し、これを帳票のイメージデータとして出力するデータ処理部とを備えたことを特徴とするものである。

【0019】第2発明の文字認識装置は、文字を記入する際のガイドとなる文字枠を、認識可能な非ドロップアウトカラーで示すと共に、予め、前記文字枠の縦方向と横方向の延長線上に、縦方向ラインマークと横方向ラインマークを設けてなる帳票と、前記帳票のイメージデータを読み取る読み取り部と、前記読み取り部で読み取られた任意の帳票のイメージデータから、前記縦方向ラインマークと、前記横方向ラインマークの位置を検出するラインマーク検出部と、前記ラインマーク検出部で検出されたラインマークの延長線上に位置するデータを削除し、これを帳票のイメージデータとして出力するデータ処理部とを備えたことを特徴とするものである。

【0020】

【作用】第1発明の文字認識装置においては、帳票のイメージデータを読み取り部で読み取ると、そのデータは一旦画像メモリに格納される。データ処理部は、帳票レイアウト登録部に登録されている帳票レイアウトデータを読みむと共に、画像メモリに格納されている帳票のイメージデータを読み込む。そして、データ処理部は、それぞれのデータの排他的論理和演算を行い、文字枠データの消去された帳票イメージデータを得る。その後、文字枠データの消去された帳票のイメージデータは、所定の画像処理が行われる。

【0021】第2発明の文字認識装置においては、帳票のイメージデータが読み取り部で読み取られ、このデータは一旦画像メモリに格納される。ラインマーク検出部は、画像メモリに格納された帳票のイメージデータを読み出し、帳票の縁端部に印刷されている縦、横のラインマークの位置を検出し、このラインマークの位置データをデータ処理部に送出する。データ処理部は、帳票のイメージデータからラインマークの位置の延長線上にあるデータを消去することにより、文字枠部分のデータを消去し、これを帳票のイメージデータとして出力する。その後、文字枠データの消去された帳票のイメージデータは、所定の画像処理が行われる。

【0022】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

《第1の実施例》図1は本発明の文字認識装置における第1の実施例を示すブロック図である。図は文字認識装置の適用例としてのファクシミリ100を示し、このフ

アクシミリ100は、図3に示したファクシミリに対応している。

【0023】ファクシミリ100は、制御部101、操作部102、ROM103、読み取り部104、画像メモリ105、画像処理部106、符号化部107、送受信部108、復号化部109、印字部110、スキー検出部111、帳票レイアウト登録部112からなる。制御部101は、従来の制御部41と同様に、ファクシミリ100としての制御を統轄して行う機能を有し、また、データ処理部101aを備えている。このデータ処理部101aは、読み取った帳票のイメージデータと、帳票レイアウト登録部112に登録されている帳票の文字枠のレイアウトデータの排他的論理和演算を行い、演算後のデータを帳票のイメージデータとして出力する機能を有している。

【0024】また、操作部102～印字部110の構成は、図2に示した操作部42～印字部50の構成と同様であるため、ここでの説明は省略する。スキー検出部111は、読み取り部104で読み取った帳票のイメージデータから帳票のスキー状態を検出して補正を行う機能を有している。帳票レイアウト登録部112は、帳票のレイアウトのデータを予め格納する記憶部で、不揮発性メモリ等から構成されている。尚、この帳票レイアウトについては後述する。

【0025】次に、このように構成された文字認識装置の動作について説明する。図5に、ファクシミリ100で認識する帳票の一例を示す。この帳票120は、図4で示した振込依頼書の文字記入部を抽出して示すもので、文字枠121が非ドロップアウトカラーで示されていると共に、帳票120隅部の3箇所にスキー補正のための補正マーク122が印刷されている。

【0026】図6に、帳票レイアウト登録部112に格納されている帳票レイアウトを示す。図の帳票レイアウト120aは、図5に示した帳票120の文字枠121と補正マーク122のみを示した帳票のレイアウトであり、図中、121aはその文字枠、122aは補正マークを示す。

【0027】上記のような帳票120をファクシミリ100で認識する場合は、以下のように処理を行う。

①例えば、図5に示した帳票120をファクシミリ100にセットし、操作部102からの送信指示により、読み取り部104にて帳票120の読み取りを行い、読み取ったイメージデータを画像メモリ105に一時格納する。

尚、帳票レイアウト登録部112には、予め図6に示す帳票レイアウト120aが格納されているとする。

【0028】②スキー検出部111にて、画像メモリ105に格納されたイメージデータから、3点の補正マーク122の位置を検出し、これに基づきスキー補正を行う。図7は、このスキー補正の説明図である。即ち、イメージデータ中の補正マーク122の位置からス

キー量(帳票120の傾き)を求め、イメージデータ中の3点の補正マーク122を結ぶx軸およびy軸方向が、画像メモリ105上のx軸、y軸と一致するようスキュー補正を行う。そして、スキュー補正を行ったイメージデータを再度画像メモリ105に格納する。

【0029】③制御部101のデータ処理部101aは、スキュー補正後のイメージデータを画像メモリ105から読出すると共に、帳票レイアウト登録部112から、帳票レイアウト120aを読み出し、これらデータの排他的論理和演算を行う。これにより、非ドロップアウトカラーで印刷された文字枠121および補正マーク122のデータが消去された帳票120のイメージデータが得られ、このイメージデータを画像処理部106で疑似中間調処理等の画像処理した後、再度、画像メモリ105に格納する。

④制御部101は画像処理後のイメージデータを画像メモリ105から読み出し、これを符号化部107にて符号化し、これを送受信部108で送信する。尚、この処理は従来と同様である。

【0030】《第2の実施例》図8は本発明の文字認識装置における第2の実施例を示すブロック図である。図は上記第1の実施例と同様のファクシミリ200を示しており、このファクシミリ200は、制御部201、操作部202、ROM203、読み取り部204、画像メモリ205、画像処理部206、符号化部207、送受信部208、復号化部209、印字部210、スキュー検出部211、ラインマーク検出部212からなる。

【0031】制御部201は、第1の実施例の制御部101と同様に、ファクシミリ200としての制御を統轄して行う機能を有し、また、データ処理部201aを備えている。このデータ処理部201aは、後述するラインマーク検出部212で検出された縦、横のラインマークに基づき、このラインマークの延長線上に位置する文字符データを消去する機能を有している。

【0032】また、帳票は以下に示すように縦方向と横方向のラインマークが印刷されている。図9にその帳票のスキュー後のイメージデータを示す即ち、帳票130のスキュー後のイメージデータを示す即ち、帳票130には、文字符131が非ドロップアウトカラーで印刷されると共に、その縁端部には、それぞれの文字符131の縦方向(y方向)と横方向(x方向)の延長線上に位置するよう、縦方向ラインマーク132と横方向ラインマーク133とが非ドロップアウトカラーで印刷されている。

【0033】ラインマーク検出部212は、読み取り部204で読み取られ、かつスキュー補正された帳票130のイメージデータから、縦方向ラインマーク132と横方向ラインマーク133の位置を検出する機能を有している。また、このラインマークの検出については、ラインマークの印刷位置(例えば、用紙左端/下端より10mmの範囲等)、およびラインマークの寸法(例えば、5mm×1mm等)を規定することにより行うものとする。尚、操作部202～スキュー検出部211の構成は、上記第1の実施例における操作部102～スキュー検出部111の構成と同様であるため、ここでの説明は省略する。

【0034】次に、このように構成された第2の実施例の動作について説明する。例えば、帳票130をファクシミリ300で認識する場合、その帳票130をファクシミリ300にセットすることで、帳票130の読み取りが行われ、そのイメージデータが画像メモリ205に格納されることは上記第1の実施例と同様である。そして、画像メモリ205に格納されたイメージデータのスキュー補正を行い、図9に示すようなイメージデータを得る。以上は、第1の実施例における動作①、②と同様である。

【0035】③ラインマーク検出部212は、スキュー補正された帳票130のイメージデータから、縦方向ラインマーク132と横方向ラインマーク133を検出し、これらラインマーク132、133のx座標およびy座標のデータをデータ処理部201aに送信する。データ処理部201aは、帳票130のイメージデータから、ラインマーク132、133のx座標上およびy座標上に存在する全てのデータを消去する。これにより、文字符131のデータが消去され、そのイメージデータを画像処理部106で疑似中間調等の画像処理した後、再度、画像メモリ205に格納する。

④制御部201は画像処理後のイメージデータを画像メモリ205から読み出し、これを符号化部207にて符号化し、これを送受信部208で送信する。尚、この処理は上記第1の実施例および従来と同様である。

【0036】尚、上記各実施例では、文字認識装置として、振込依頼書のイメージデータをファクシミリで送信するシステムに適用した場合を説明したが、これに限定されるものではなく、文字符中の文字を記入した帳票のイメージデータを読み取り、文字認識処理を行う装置であれば、あらゆる文字認識装置に適用可能である。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、第1発明の文字認識装置によれば、予め帳票の文字符のレイアウトを登録し、この帳票レイアウトと、読み取った任意の帳票のイメージデータとの排他的論理和演算を行って、文字符のデータを消去するようにしたので、利用者にとっても、文字が記入し易く、また文字認識を行う帳票のイメージデータのデータ量が少くなり、従って文字認識処理の高速化を図ることができる。

【0038】また、第2発明の文字認識装置によれば、帳票上の文字符の縦、横方向の延長線上に、予め縦、横のラインマークを設け、帳票を読み取った場合、これらの縦、横のラインマークの延長線上のデータを消去することで、帳票のイメージデータから文字符のデータを消去

するようにしたので、上記第1発明と同様に、利用者にとって文字の記入が容易となり、かつ文字認識処理の効率向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の文字認識装置の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】文字認識装置が適用されるデータ処理システムのブロック図である。

【図3】従来の文字認識装置としてのファクシミリのブロック図である。

【図4】帳票の一例を示す図である。

【図5】帳票の要部の説明図である。

【図6】帳票レイアウトを示す説明図である。

【図7】帳票のスキー補正の説明図である。

【図8】本発明の文字認識装置の第2の実施例のブロック図である。

【図9】本発明の文字認識装置の第2の実施例におけるスキー補正後の帳票イメージデータの説明図である。

【符号の説明】

101a、201a データ処理部

104、204 読取り部

112 帳票レイアウト登録部

120、130 帳票

120a 帳票レイアウト

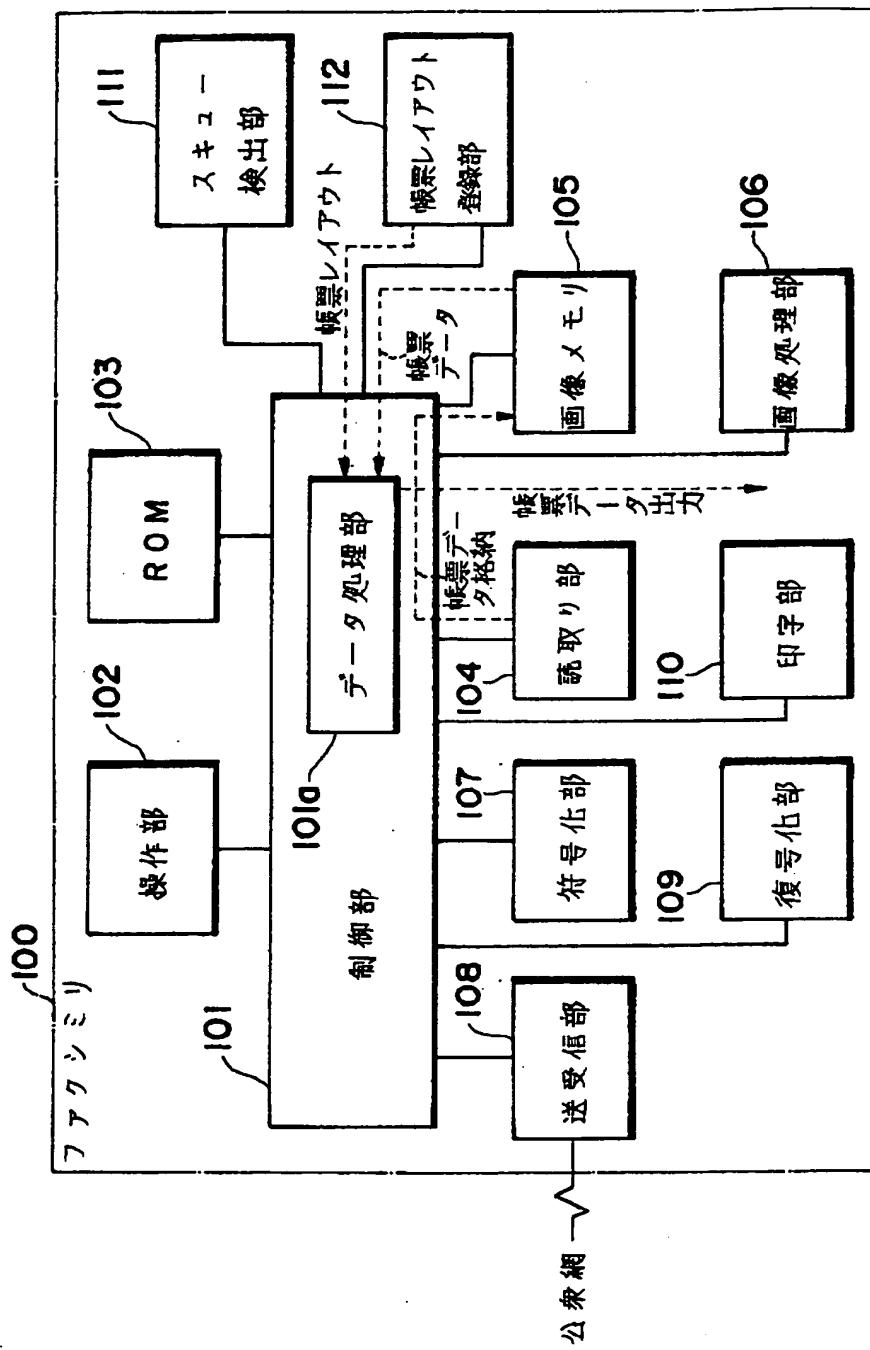
121、131 文字枠

【図4】

The diagram illustrates a bill of exchange layout (振込依頼書) with various fields and legends:

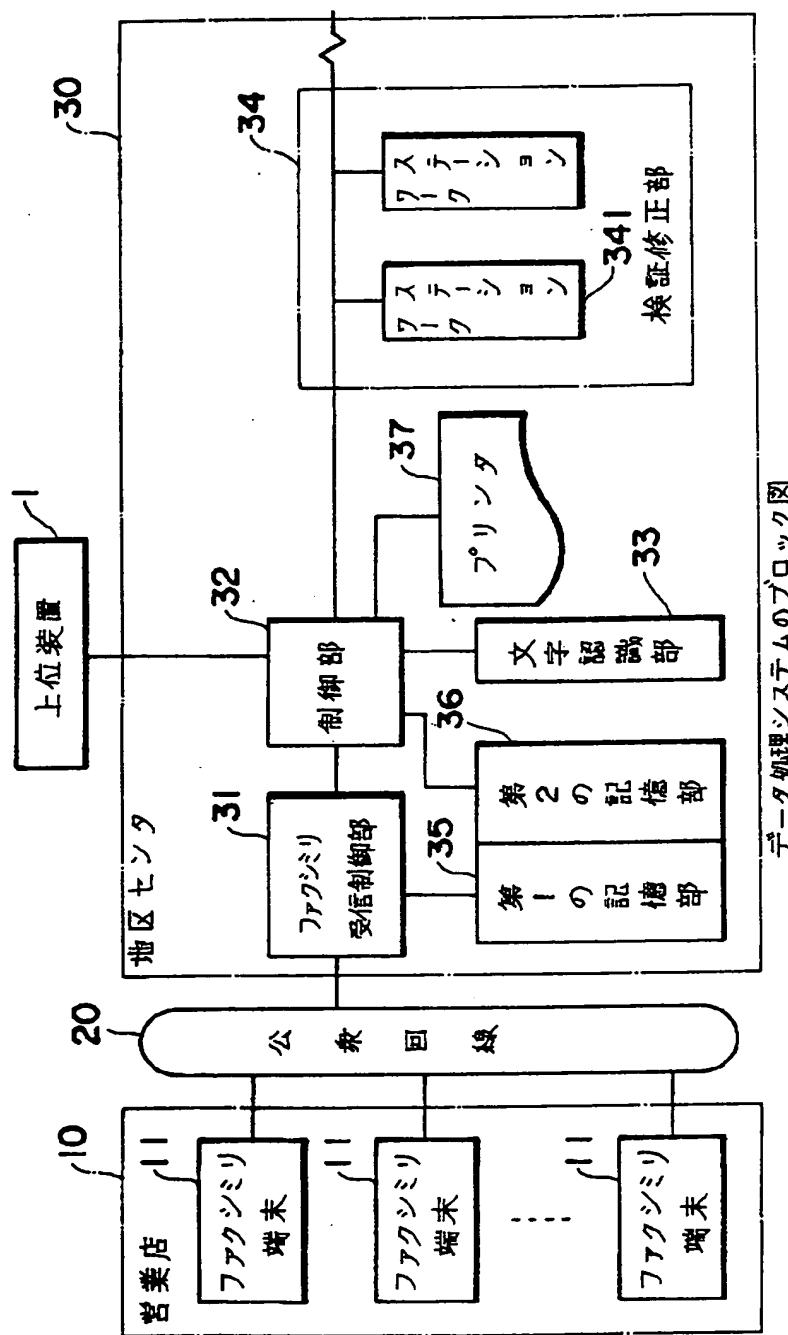
- Top Header:** 振込依頼書 (Bill of Exchange Application)
- Left Margin:** 62 (Margin width)
- Fields:**
 - Account Number (支票番号): 61
 - Date (作成日): [Placeholder]
 - Amount (金額): [Placeholder]
 - Recipient Name (送金先名): [Large grid of boxes]
 - Handling Codes (取扱手数料): [Grid of boxes]
 - Classification (取扱区分): [List of boxes]
 - Legend (取扱手数料): 1 - 支出, 2 - 划回, 3 - 支当
 - FAX No. (FAX番号): [Placeholder]
 - Stamp (印): [Placeholder]
- Right Margin:** 62 (Margin width)

[図1]



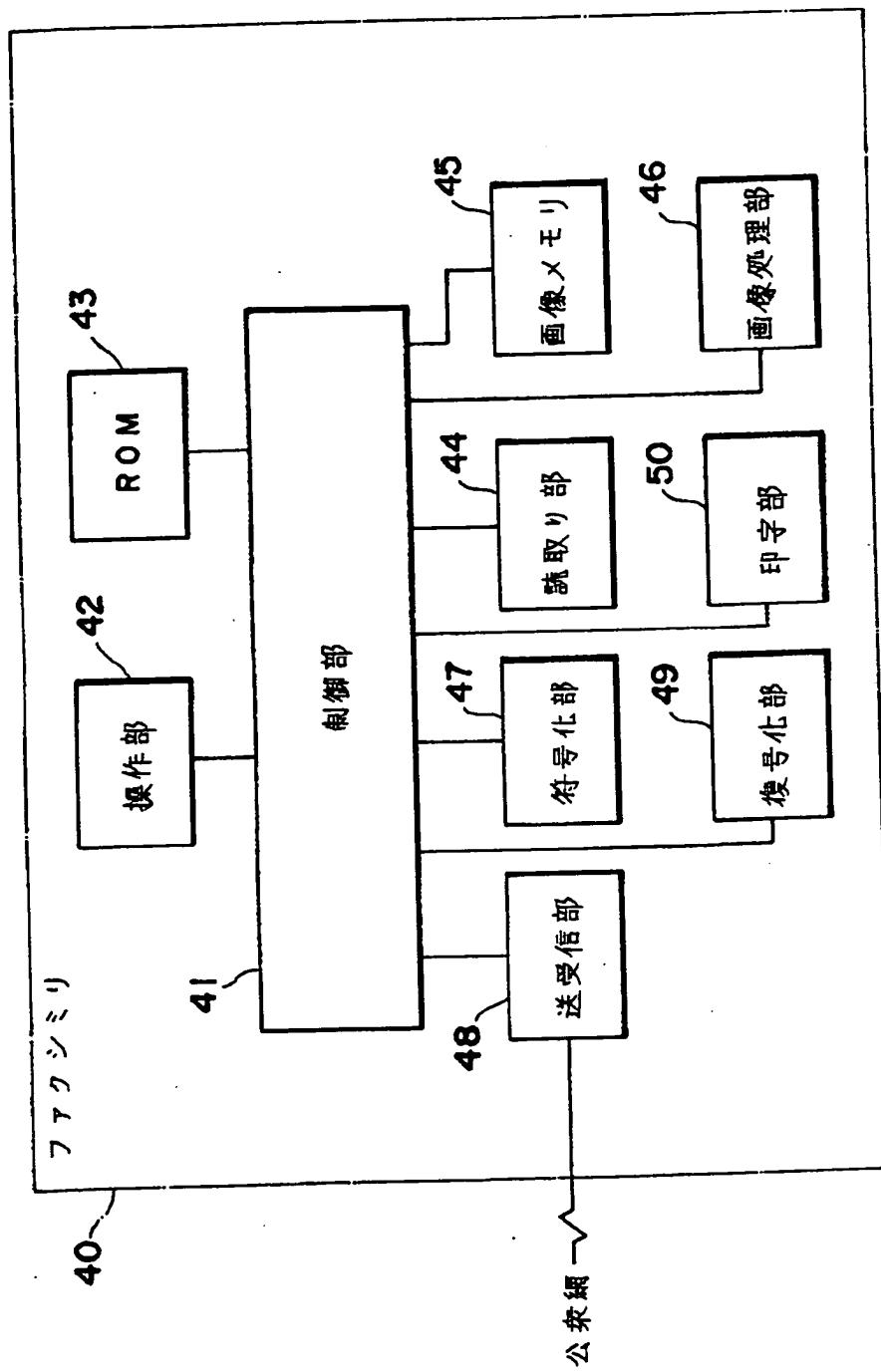
本発明装置の第1実施例

【図2】



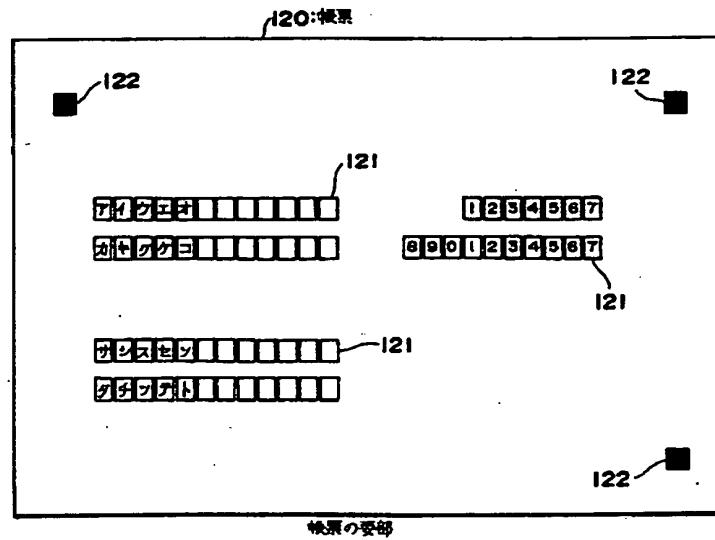
データ処理システムのブロック図

【図3】

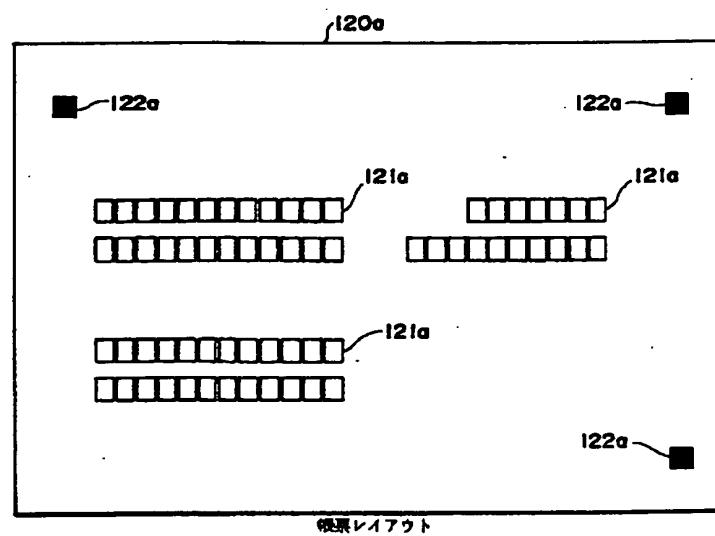


従来装置のブロック図

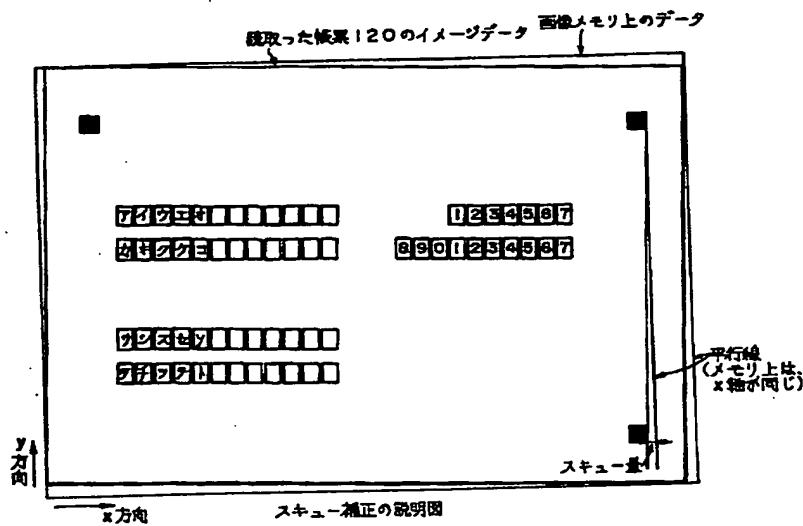
【図5】



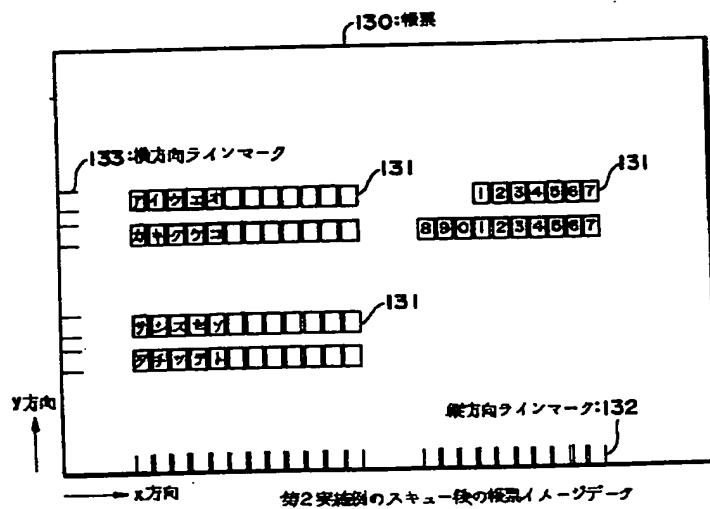
【図6】



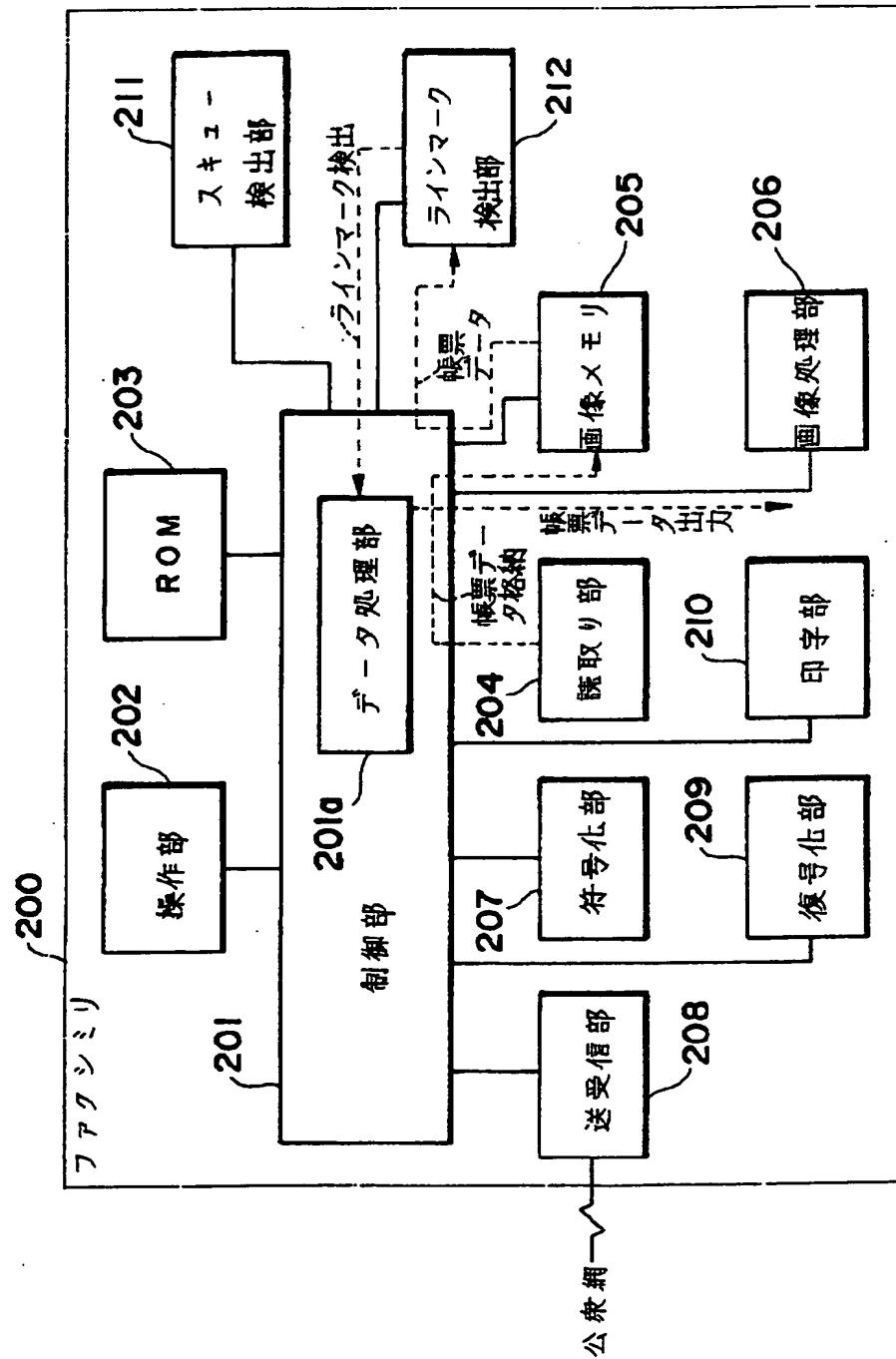
【図7】



【図9】



【図8】



第2実施例のブロック図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.